

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3694403号

(P3694403)

(45) 発行日 平成17年9月14日(2005.9.14)

(24) 登録日 平成17年7月1日(2005.7.1)

(51) Int.Cl.⁷

F I

F 1 6 J 15/08

F 1 6 J 15/08

N

F 0 2 F 11/00

F 0 2 F 11/00

B

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平10-161510	(73) 特許権者	000198732
(22) 出願日	平成10年5月27日(1998.5.27)		石野ガasket工業株式会社
(65) 公開番号	特開平11-336901		東京都港区芝大門1丁目12番15号
(43) 公開日	平成11年12月7日(1999.12.7)	(73) 特許権者	000003997
審査請求日	平成14年5月21日(2002.5.21)		日産自動車株式会社
			神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
		(74) 代理人	100067448
			弁理士 下坂 スミ子
		(72) 発明者	内田 了
			神奈川県小田原市国府津2894番地 石
			野ガasket工業株式会社内
		(72) 発明者	春井 淳
			神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
			自動車株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多層構造メタルガasket

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

一体フロントカバーを有するエンジンに用いるためのシリンダーヘッドガasketであって、少なくとも3枚の相互に積層された金属薄板により構成され、中間の金属薄板はその3面合わせ部に隣接する部位に切欠部が形成され、該切欠部には高圧縮特性を有する弾性部材がエンジンに装着されたときにフロントカバーとシリンダーヘッドおよび／またはシリンダーブロックとの間を充填するように設けられ、前記弾性部材は切欠部のない各金属薄板の3面合わせ部に隣接する外周縁部位までの領域に位置するように2部材に分けてそれぞれ配設され、各金属薄板に設けられた弾性部材の厚さの合計は切欠部を有する金属薄板の厚さよりも厚いことを特徴とする多層構造メタルガasket。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、一体フロントカバーを有するエンジンに用いるためのシリンダーヘッドガasketに関し、特に、図1～3に示すように、エンジンのシリンダーヘッドHとシリンダーブロックBとの間の接合面と、シリンダーヘッドHおよびシリンダーブロックBとフロントカバーCとの間の接合面とが、相互に隣接する部分A（以下、これを「3面合わせ部」という。）におけるシール構造を有する多層構造メタルガasketに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

20

周知の如く、シリンダーヘッドHとシリンダーブロックBとの間は両者間に装着されたシリンダーヘッドガスケットによってシールされる一方、シリンダーヘッドHおよびシリンダーブロックBとの間でタイミングチェーンケースTを形成するフロントカバーCとシリンダーヘッドHおよびシリンダーブロックBとの間は両者間に塗布された液状ガスケットLによってシールされている。

【0003】

一方、3面合わせ部Aにおけるシールは、例えば、図2に示すように、シリンダーヘッドガスケットGのフロントカバーCに対向する端縁部がシリンダーヘッドHおよび／またはシリンダーブロックBの接合面に対してその内方に位置している場合、フロントカバーCとシリンダーヘッドガスケットGとの間に隙間S1ができ、これに対し、例えば、図3に示すように、シリンダーヘッドガスケットGのフロントカバーCに対向する端縁部がシリンダーヘッドHおよび／またはシリンダーブロックBの接合面に対して外方へ突出するように位置している場合、シリンダーヘッドHおよび／またはシリンダーブロックBとフロントカバーCとの間に隙間S2ができてしまう。このような隙間の大きさが液状ガスケットによって充填できる隙間許容限界を越えてしまうと、液状ガスケットによるシール機能が発揮されず、油漏れを発生してしまうものであった。それ故、3面合わせ部Aにおけるシールは、フロントカバーC、シリンダーヘッドHおよびシリンダーブロックBの各接合面の加工精度、ガスケットのフロントカバーC対向側端部における加工精度等によって大きく左右されてしまうものであった。

【0004】

更に、液状ガスケットLは、実働時におけるフロントカバーC、シリンダーヘッドHおよびシリンダーブロックBの熱膨張・熱収縮の繰り返しによってそのシール機能を喪失し易く、油漏れを生じ易いものであった。加えて、液状ガスケットLは、乾燥してシール機能を発生するまでに時間を要するために作業効率が悪く、また、エンジンの分解組立時には液状ガスケットの剥離に手間が掛かるためにメンテナンス性が悪く、そのため、製造コストや維持コストを高騰する要因ともなっていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、ガスケットの3面合わせ部に対応する端部位における寸法精度を考慮することなしに、3面合わせ部におけるシールを確実に行うことのできる多層構造メタルガスケットを提供しようとするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明による多層構造メタルガスケットは、一体フロントカバーを有するエンジンに用いるためのシリンダーヘッドガスケットであり、そして、少なくとも2枚の相互に積層された金属薄板により構成される。金属薄板の一方はその3面合わせ部に隣接する部位に切欠部が形成されており、該切欠部には高圧縮特性を有する弾性部材がエンジンに装着されたときにフロントカバーとシリンダーヘッドおよび／またはシリンダーブロックとの間を充填するように設けられている。

【0007】

また、本発明による多層構造メタルガスケットは、少なくとも3枚の相互に積層された金属薄板により構成することもでき、このとき、中間の金属薄板はその3面合わせ部に隣接する部位に切欠部が形成され、該切欠部には高圧縮特性を有する弾性部材がエンジンに装着されたときにフロントカバーとシリンダーヘッドおよび／またはシリンダーブロックとの間を充填するように設けられる。

【0008】

本発明による多層構造メタルガスケットはまた、弾性部材を切欠部のない金属薄板の3面合わせ部に隣接する外周縁部位までの領域に配設し、そして弾性部材の厚さまたは各弾性部材の厚さの合計を切欠部を有する金属薄板の厚さよりも厚くすることもできる。これにより、エンジンの組立時に弾性部材が金属薄板の3面合わせ部に隣接する外周縁部位から

突出して各部品間の整合を邪魔するのを回避すると共に、締付け後はフロントカバーとシリンダーヘッドおよび／またはシリンダーブロックとの間に充填されて3面合わせ部のシールを確実に行う。

【0009】

【発明の実施の形態】

【実施例1】

本発明の実施例による多層構造メタルガスケットは、図4および図5に示すように、2枚の相互に積層された金属薄板1aおよび1bにより構成されている。金属薄板1aおよび1bは、適用されるエンジンに対応した所要の平面形体を有しており、その一方の金属薄板（図示の場合、金属薄板1a）には、その3面合わせ部Aに隣接する部位に切欠部2が形成されている。切欠部2には高圧縮特性を有する弾性部材3が設けられている。

10

【0010】

弾性部材3は、好ましくは、切欠部2内であってかつ切欠部のない金属薄板1bの3面合わせ部に隣接する外周縁部位Pまでの領域に位置するように配設される。このため、特に限定するものではないが、弾性部材3は慣用の印刷技術によりコーティングすることによって金属薄板に配設させるのが望ましい。一方、弾性部材3の厚さは、本ガスケットがエンジンに装着されて締め付けられたときに、図6に示すように、フロントカバーCとシリンダーヘッドHおよび／またはシリンダーブロックBとの間の隙間を充填するのに十分な量を確保するように、切欠部を有する金属薄板1aの厚さよりも厚く付着させるのが好ましい。

20

【0011】

上述の如く構成される本発明のガスケットは、周知のガスケットと同様にしてエンジンに装着されるのではあるが、図6に示すように、リンダーヘッドHとシリンダーブロックBとの間の締付力が加えられることにより、高圧縮特性を有する弾性部材が弾性変形して金属薄板の外周縁部位Pを越えて外方へと延び、3面合わせ部Aの隙間を充填して確実にシールすることができる。そのため、従来のガスケット装着時に必要としていた液状ガスケットの塗布を不要にでき、かつ、液状ガスケットの塗布に伴う手間やコストの高騰等を完全に回避することができる。

【0012】

【実施例2】

図7は、本発明の別の実施例による多層構造メタルガスケットを示す図で、前記実施例で述べた相互に積層される金属薄板が、切欠部2を形成された金属薄板1aと、金属薄板1aの対向する各面側にそれぞれ積層される金属薄板1b'および1b"とから構成され、そして金属薄板1b'および1b"にそれぞれ弾性部材3aおよび3bが設けられている点で前記実施例と異なっている。

30

【0013】

弾性部材3aおよび3bは、前記実施例と同様に、切欠部2内であって、かつ切欠部のない金属薄板1b'、1b"の3面合わせ部に隣接する外周縁部位Pまでの領域に位置するように配設され、そして、各弾性部材3a、3bの厚さは、両者を合わせた厚さが切欠部を有する金属薄板1aの厚さよりも厚くなるように形成される。これにより、本ガスケットがエンジンに装着されて締め付けられたとき、弾性部材3a、3bはフロントカバーCとシリンダーヘッドHおよび／またはシリンダーブロックBとの間の隙間を充填するのに十分な量を確保する。

40

【0014】

【発明の効果】

本発明によれば、一方の金属薄板の3面合わせ部に隣接する部位に切欠部を形成し、該切欠部に高圧縮特性を有する弾性部材を設けることにより、エンジンに装着されたときにフロントカバーとシリンダーヘッドおよび／またはシリンダーブロックとの間を充填するため、ガスケットの3面合わせ部に対応する端部位における寸法精度を考慮することなしに、3面合わせ部におけるシールを確実に行うことができる。

50

【0015】

また、切欠部を形成された金属薄板と該金属薄板の対向する各面側にそれぞれ積層される2枚の金属薄板とから構成し、各面側の金属薄板にそれぞれ弾性部材を設けることにより、各弾性部材の厚さを中間の金属薄板の厚さよりも薄く形成することができるため、慣用の印刷技術によるコーティングによって弾性部材を配設することができ、更に、金属薄板の3面合わせ部に隣接する外周縁部位までの切欠部内の領域に簡単かつ確実に配設することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のガスケットが適用される3面合わせ部を説明するための図である。

【図2】3面合わせ部におけるシールを説明するための図である。

10

【図3】3面合わせ部におけるシールを説明するための図2と同様な図である。

【図4】本発明の実施例による多層構造メタルガスケットを示す部分平面図である。

【図5】図1の線I-Iに沿った拡大断面図である。

【図6】図1に示すガスケットの使用状態を説明するための図2と同様な部分断面図である。

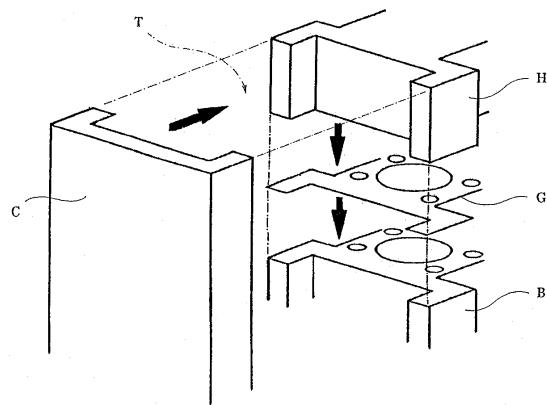
【図7】本発明の実施例による多層構造メタルガスケットを示す図2と同様な部分断面図である。

【符号の説明】

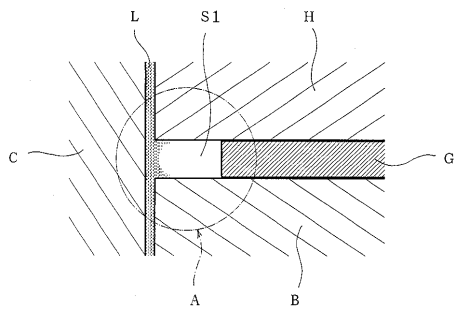
1 a, 1 b, 1 b', 1 b" 金属薄板
 2 切欠部
 3, 3 a, 3 b 弾性部材
 A 3面合わせ部
 B シリンダーブロック
 C フロントカバー
 H シリンダーヘッド
 P 外周縁部位

20

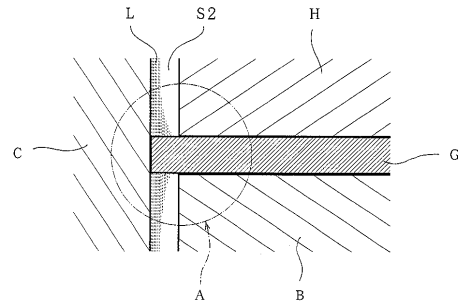
【図 1】



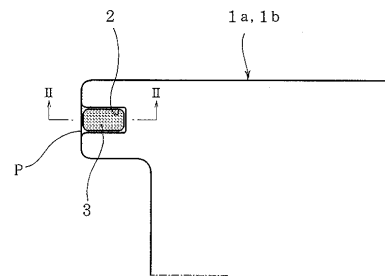
【図 2】



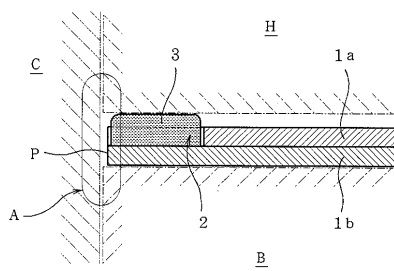
【図 3】



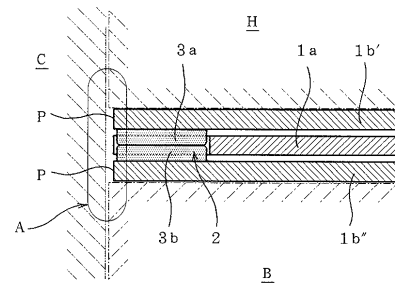
【図 4】



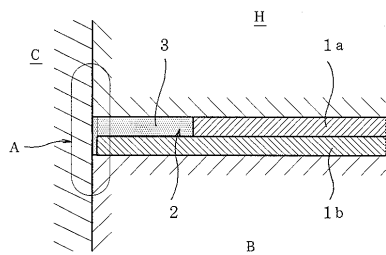
【図 5】



【図 7】



【図 6】



フロントページの続き

- (72)発明者 村松 秀喜
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内
(72)発明者 大沢 浪益
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

審査官 唐 強

- (56)参考文献 実開平02-145357 (JP, U)
実開昭61-148962 (JP, U)
実開昭62-156666 (JP, U)
特開平06-026575 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
F16J 15/08
F02F 11/00